第 3 講　ヒトの体内環境の維持

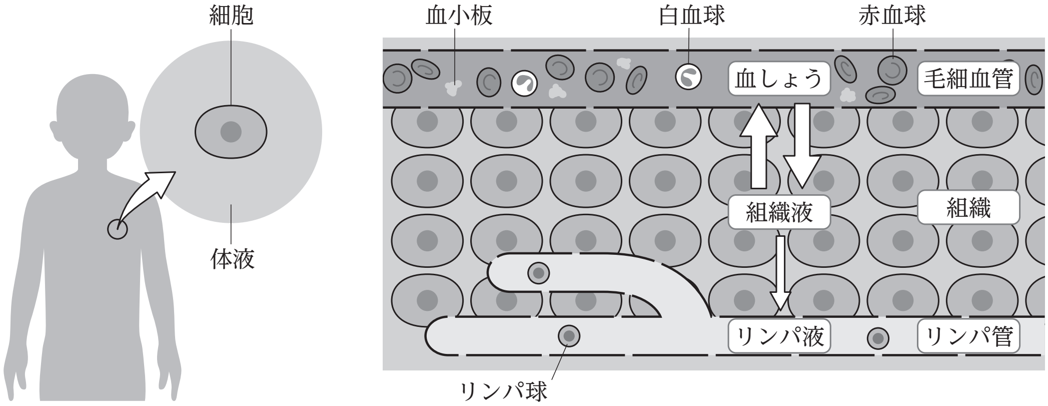
PART1　恒常性と体液

目標
・恒常性と体液の関係を理解する。
・恒常性の維持に関わる器官系の大枠を理解する。

Chapter1　体内環境としての体液

●体液とその区分

体外環境が変化しても，体内環境が一定に保たれる性質を（　　　　　　　）という。ヒトなどの多細胞生物にとって，血液・組織液・リンパ液からなる体液がつくる環境が，体内環境となる。



血液の液体成分を（　　　　　　　）といい，毛細血管からしみ出た血しょうは，組織の細胞を取り巻く（　　　　　　）となり，酸素や栄養分を細胞に供給する。組織液は再び毛細血管に戻るが，一部はリンパ管に回収されて（　　　　　　　）となる。

●体内環境の維持

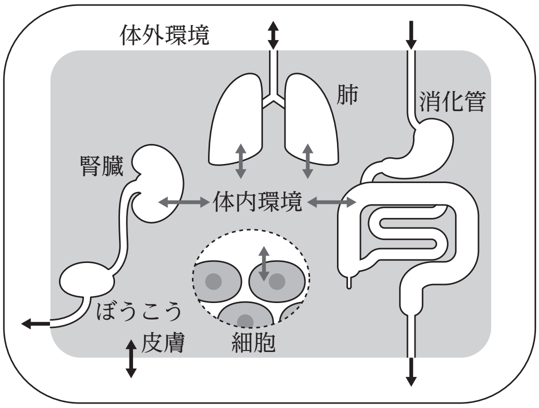
体内環境は，さまざまな臓器によって維持されている。

例 肺…酸素の供給と二酸化炭素の排出

消化管…栄養分の供給

腎臓…老廃物の排出，塩類濃度の調節

体液が適切に循環することにより，さまざまな臓器の影響を受け，恒常性が維持される。

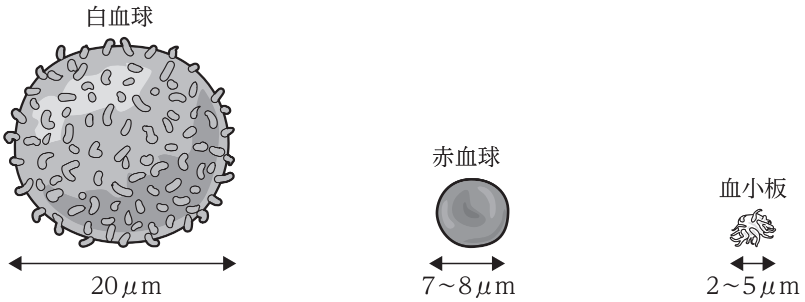


Chapter2　血液の組成

●血球と血しょう

血液は，有形成分の（　　　　　　）と液体成分の（　　　　　　　　）からなる。

ヒトの血液	名称	核	大きさ	数 (個 /㎣)	おもなはたらき
有形成分	赤血球	無	約 8 ㎛	約 450 万	酸素の運搬
	白血球	有	約 20 ㎛	約 7000	免疫
	血小板	無	約 3 ㎛	約 30 万	血液凝固
液体成分	血しょう	水（90%), タンパク質（7%） 無機塩類，グルコース			さまざまな成分の運搬



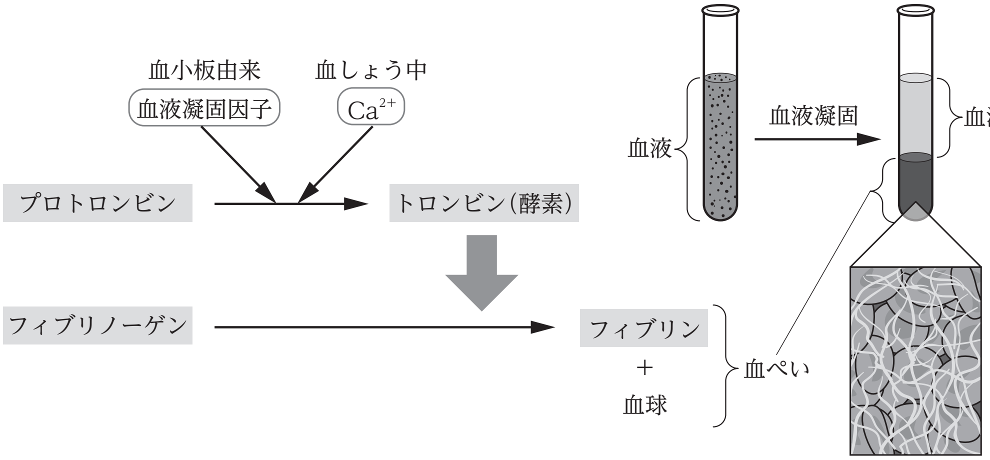
Chapter3　血液凝固

●血液凝固

血管が損傷した場合，（　　　　　）由来の凝固因子や血しょう中の（　　　　　　　）イオンの働きによって生じたトロンビンが酵素としてはたらき，フィブリノーゲンから繊維状の（　　　　　　　）を生じさせる。

フィブリンと血球が絡まって血ぺいが生じ，血液が凝固する。凝固の際の上澄みは（　　　　）となる。

止血後，血ぺいは酵素によって分解されていく。これを（　　　　）という。



まとめ

・動物の体内環境（体液）は，さまざまな臓器によって保たれている。

・体液は，血液・組織液・リンパ液に分けられ，血液は血球と血しょうに分けられる。

Chapter4　演習問題

問　空欄（　ア　）～（　カ　）にあてはまる語句として正しいものを答えよ。

　ヒトなどの多細胞生物の細胞の多くは，直接体外環境とは接しておらず，（　ア　）に囲まれている。細胞にとって（　ア　）は（　イ　）とよばれ，（　イ　）をほぼ一定に保つ性質を，（　ウ　）とよぶ。ヒトの（　ア　）は，血液・組織液・リンパ液に分けられる。血液は血球と（　エ　）からなり，血球には酸素の運搬にはたらく（　オ　），免疫を担う白血球，血液凝固の際にはたらく（　カ　）がある。

< Note >

第 3 講　PART1　確認問題

問 1　多細胞生物の体液として**誤っているもの**を，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　血液　　②　細胞液　　③　リンパ液　　④　組織液

問 2　血液の成分について正しく説明した文を，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　赤血球は，ヒトの血液の有形成分のうち，最も大きな細胞である。

②　血小板は，ヒトの血液の有形成分のうち，単位体積あたりの数が最も多い。

③　白血球は，細胞に核をもち，酸素の運搬に関わる。

④　血しょうには，血糖であるグルコースが含まれている。

問 3　血液凝固について正しく説明した文を，次の①～④のうちから一つ選べ。

①　血液の凝固には，カリウムイオンの働きが必要である。

②　フィブリノーゲンは酵素であり，血ぺいの生成に重要である。

③　トロンビンは，フィブリンの生成に関わる物質である。

④　フィブリンは，血清とともに血ぺいをつくる。

< Note >

第３講　ヒトの体内環境の維持

PART1　恒常性と体液

問　(ア) 体液　(イ) 体内環境　(ウ) 恒常性　(エ) 血しょう
(オ) 赤血球　(カ) 血小板

PART2　自律神経系

問　(1) (ア) ④　(イ) ⑬　(ウ) ⑧　(エ) ①　(オ) ②　(カ) ⑫
(2) (i) ②，⑥ (順不同)　(ii) ①，④ (順不同)

PART3　内分泌系とホルモン

問１　(ア) 内分泌　(イ) 恒常性　(ウ) 内分泌腺　(エ) 標的
問２　①，⑥，⑦ (順不同)

PART4　フィードバック

問　(ア) 間脳　(イ) 前　(ウ) 後　(エ) チロキシン　(オ) 副腎
(カ) 抑制　(キ) 負

PART5　血糖濃度調節のしくみ

問　(1) (ア) 内分泌　(イ) 自律神経　(ウ) 間脳視床下部
(エ) ランゲルハンス島　(オ) B　(カ) グリコーゲン
(キ) 肝臓　(ク) 糖質コルチコイド　(ケ) タンパク質
(2) ④
(3) インスリンが正常に分泌されない。
インスリンが正常に受容されない。

PART6　腎臓の機能

問１　①，③，④，⑥ (順不同)
問２　⑤，⑦，⑧ (順不同)

第 3 講　PART1　確認問題

問 1　②

解説：
多細胞生物の体液は，血液・組織液・リンパ液からなる。
細胞液は，液胞に含まれる液体である。

問 2　④

解説：
①　ヒトの血液の有形成分のうち，最も大きな細胞は，白血球である。
②　ヒトの血液の有形成分のうち，単位体積あたりの数が最も多い細胞は，赤血球である。
③　白血球は，細胞に核をもち，免疫に関わる。

問 3　③

解説：
①　血液の凝固には，カルシウムイオンの働きが必要である。
②　血液凝固の一連の反応のうち，酵素として働くのはトロンビンである。
④　血ぺいは，血球と繊維状のフィブリンが絡まることでつくられる。